



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07006842

(43)Date of publication of application: 10.01.1995

(51)Int.Cl.

H01R 35/04

(21)Application number: 05167327

(71)Applicant:

CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing: 15.06.1993

(72)Inventor:

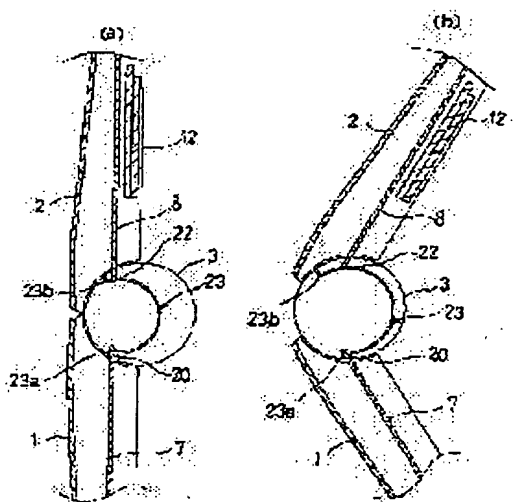
TAKAHASHI KATSUNORI
ABE KAZUAKI

(54) CONNECTOR STRUCTURE FOR ELECTRONIC APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase a mounting density of at least one side circuit base board among respective base boards inside two cases connected together rotatably by a hinge mechanism.

CONSTITUTION: The first case 1 including the first circuit base board 7 and the second case 2 including the second circuit base board 8 are connected together rotationally by a hinge mechanism 3. One end part of an arc contact member 23 is fixed in the first connecting terminal 20 arranged on the end face of the first circuit base board 7, while the other end part side of the contact member 23 is freely slidably brought into elastic contact with the second connecting terminal 22 on the inside face of a recessed part 21 arranged in the end face of the second circuit base board 8. Therefore, the first circuit base board 7 and the second circuit base board 8 can be always connected together electrically even when the first case 1 and the second case 2 are rotated making the hinge mechanism 3 of a narrow working part 8d formed on the lower cover 8b.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-6842

(43) 公開日 平成7年(1995)1月10日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 R 35/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 7354-5E

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平5-167327

(22) 出願日

平成5年(1993)6月15日

(71) 出願人

000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者

高橋 克規

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(72) 発明者

阿部 和明

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人

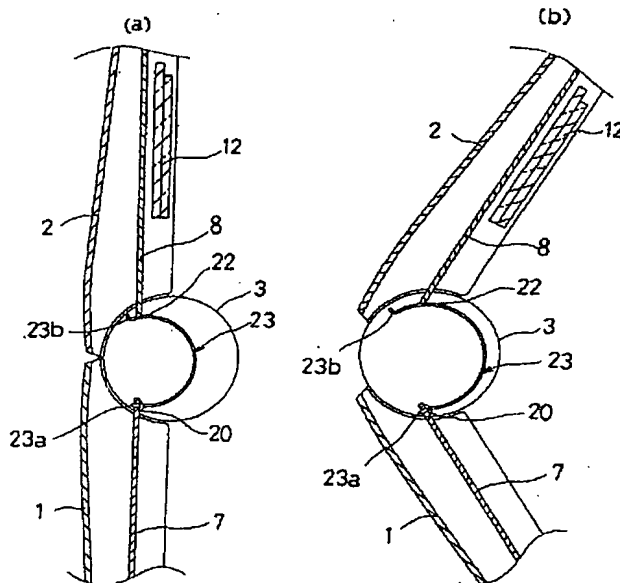
弁理士 杉村 次郎

(54) 【発明の名称】 電子機器のコネクタ構造

(57) 【要約】

【目的】 ヒンジ機構により回動可能に連結された2つのケース内の各回路基板のうち、少なくとも一方の回路基板の実装密度を高めることのできる電子機器のコネクタ構造を提供する。

【構成】 第1回路基板7が内蔵された第1ケース1と第2回路基板8が内蔵された第2ケース2をヒンジ機構3で回動自在に連結し、第1回路基板7の端面に設けられた第1接続端子20に円弧状のコンタクト部材23の一端部を固着し、このコンタクト部材23の他端部側を第2回路基板8の端面に設けられた凹部21の内面の第2接続端子22に摺動自在に弾接させた。したがって、ヒンジ機構3を中心に第1ケース1と第2ケース2を回動させても、常に第1、第2回路基板7、8を電気的に接続することができるとともに、従来のコネクタを用いた場合に比べて、第2回路基板8の接続部分の占有面積を大幅に小さくすることができ、第2回路基板8の実装密度を高めることができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 回路基板を内蔵した第 1 ケースと第 2 回路基板を内蔵した第 2 ケースとがヒンジ機構によって回動自在に連結された電子機器において、前記第 1 回路基板の前記ヒンジ機構側の端面に設けられた第 1 接続端子と、前記第 2 回路基板の前記ヒンジ機構側の端部に設けられた第 2 接続端子と、前記第 1 回路基板の第 1 接続端子に一端部が固着され、他端側が前記第 2 回路基板の第 2 接続端子に摺動可能に弾接する円弧状のコンタクト部材と、を具備したことを特徴とする電子機器のコネクタ構造。

【請求項 2】 第 1 回路基板を内蔵した第 1 ケースと第 2 回路基板を内蔵した第 2 ケースとがヒンジ軸で回動自在に連結された電子機器において、前記ヒンジ軸に対して取り付けられ、少なくとも前記第 1 ケースと前記第 2 ケースとが開いた状態のときに、前記第 1 回路基板の前記ヒンジ軸側の端部に設けられた第 1 接続端子に弾接する板バネ状の接触部を有する第 1 コンタクト部材と、

前記第 1 コンタクト部材に接触した状態で前記ヒンジ軸に対して取り付けられ、少なくとも前記第 1 ケースと前記第 2 ケースとが開いた状態のときに、前記第 2 回路基板の前記ヒンジ軸側の端部に設けられた第 2 接続端子に弾接する板バネ状の接触部を有する第 2 コンタクト部材と、を具備したことを特徴とする電子機器のコネクタ構造。

【請求項 3】 第 1 回路基板を内蔵した第 1 ケースと第 2 回路基板を内蔵した第 2 ケースとがヒンジ軸で回動自在に連結された電子機器において、

前記第 1 回路基板の前記ヒンジ軸側の端部に設けられた第 1 接続端子に一端部が固着され、他端部が前記ヒンジ軸に向けて延設された板バネ状の第 1 コンタクト部材と、

前記第 2 回路基板の前記ヒンジ軸側の端部に設けられた第 2 接続端子に一端部が固着され、他端部が前記ヒンジ軸に向けて延設された板バネ状の第 2 コンタクト部材と、

前記ヒンジ軸に設けられ、前記第 1 コンタクト部材の他端部および前記第 2 コンタクト部材の他端部がそれぞれ外周面に摺動自在に弾接する導電性のリング部材と、を具備したことを特徴とする電子機器のコネクタ構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は携帯電話などの折り畳み可能な電子機器のコネクタ構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、携帯電話などの小型電子機器においては、携帯性を良くするため、図 11 (a) および図 11 (b) に示すように、第 1 ケース 1 と第 2 ケース 2

2

をヒンジ機構 3 により回動自在に連結し、携帯するときにはヒンジ機構 3 を中心に第 1 ケース 1 と第 2 ケース 2 を相対的に回動させてコンパクトに折り畳み、使用するときにはヒンジ機構 3 を中心に第 1 ケース 1 と第 2 ケース 2 を回動させて開くによした構造になっている。この場合、第 1 ケース 1 には複数のキー釦 4 が設けられ、第 2 ケース 2 には表示窓部 5 およびスピーカ部 6 が設けられている。

【0003】 このような小型電子機器では、第 1 ケース 1 と第 2 ケース 2 とがヒンジ機構 3 を中心に回動するので、図 12 および図 13 に示すように、第 1 ケース 1 内に設けられた第 1 回路基板 7 と第 2 ケース 2 内に設けられた第 2 回路基板 8 とが接続シート 9 によって電気的に接続されている。この接続シート 9 は、フレキシブル基板やヒートシールなどの屈曲自在なものであり、一端部が第 1 回路基板 7 の端部に設けられた第 1 接続端子 (図示せず) に半田付けにより接続され、中間部がヒンジ機構 3 と対応する個所で屈曲され、他端部が第 2 回路基板 8 の端部に設けられたコネクタ 10 に着脱可能に接続されている。なお、第 1 回路基板 7 には複数のキー釦 4 に対応してキー接点 11 が設けられており、第 2 回路基板 8 には表示窓部 5 に対応する液晶表示装置 12 および各種の電子部品 13 が設けられている。

【0004】 しかしがって、この小型電子機器では、ヒンジ機構 3 を中心に第 1 ケース 1 と第 2 ケース 2 とが回動しても、これに伴って接続シート 9 が適宜屈曲するので、接続シート 9 によって第 1 回路基板 7 と第 2 回路基板 8 を常に電気的に接続することができ、また接続シート 9 の他端部がコネクタ 10 に着脱可能に接続されているので、このコネクタ 10 から接続シート 9 の他端部を取り外すことにより、第 1 回路基板 7 と第 2 回路基板 8 のいずれか一方のみを交換することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような小型電子機器では、多機能化に伴って高密度実装が要望されているが、第 2 回路基板 8 に設けられたコネクタ 10 が接続シート 9 の他端部を着脱可能に接続する構造であるから、コネクタ 10 自体が大きくなり、第 2 回路基板 8 に対するコネクタ 10 の占有面積が大きくなり、図 13 に点線で示すように、他の電子部品 14 を実装することができず、第 2 回路基板 8 の実装密度が低下してしまうという問題がある。この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、ヒンジ機構により回動可能に連結された 2 つのケース内の各回路基板のうち、少なくとも一方の回路基板の実装密度を高めることのできる電子機器のコネクタ構造を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、第 1 回路基板を内蔵した第

50

1 ケースと第2回路基板を内蔵した第2ケースとがヒンジ機構によって回動自在に連結された電子機器において、第1回路基板のヒンジ機構側の端面に設けられた第1接続端子と、第2回路基板のヒンジ機構側の端面に設けられた第2接続端子と、第1回路基板の第1接続端子に一端部が固着され、他端側が第2回路基板の第2接続端子に摺動可能に弾接する円弧状のコンタクト部材とを具備したものである。

【0007】請求項2記載の発明は、第1回路基板を内蔵した第1ケースと第2回路基板を内蔵した第2ケースとがヒンジ軸で回動自在に連結された電子機器において、ヒンジ軸に対して取り付けられ、少なくとも第1ケースと第2ケースとが開いた状態のときに、第1回路基板のヒンジ軸側の端面に設けられた第1接続端子に弾接する板バネ状の接触部を有する第1コンタクト部材と、第1コンタクト部材に接触した状態でヒンジ軸に対して取り付けられ、少なくとも第1ケースと第2ケースとが開いた状態のときに、第2回路基板のヒンジ軸側の端面に設けられた第2接続端子に弾接する板バネ状の接触部を有する第2コンタクト部材とを具備したものである。

【0008】請求項3記載の発明は、第1回路基板を内蔵した第1ケースと第2回路基板を内蔵した第2ケースとがヒンジ軸で回動自在に連結された電子機器において、第1回路基板のヒンジ軸側の端面に設けられた第1接続端子に一端部が固着され、他端部がヒンジ軸に向けて延設された板バネ状の第1コンタクト部材と、第2回路基板のヒンジ軸側の端面に設けられた第2接続端子に一端部が固着され、他端部がヒンジ軸に向けて延設された板バネ状の第2コンタクト部材と、ヒンジ軸に設けられ、第1コンタクト部材の他端部および第2コンタクト部材の他端部がそれぞれ外周面に摺動自在に弾接する導電性のリング部材とを具備したものである。

【0009】

【作用】請求項1記載の発明によれば、第1回路基板の第1接続端子に一端部が固着されたコンタクト部材の他端側を第2回路基板の第2接続端子に摺動自在に弾接させたから、ヒンジ機構を中心に第1ケースと第2ケースを回動させても、常に第1回路基板と第2回路基板を電氣的に接続することができるとともに、従来のようなコネクタを回路基板に設けた場合に比べて、少なくとも第2回路基板の接続部分の占有面積を大幅に小さくすることができ、これにより回路基板の実装密度を高めることができる。

【0010】請求項2記載の発明によれば、ヒンジ機構を中心に第1ケースと第2ケースが回動して開いた状態のときに、ヒンジ軸に対して設けられた第1コンタクト部材の接触部が第1回路基板の第1接続端子に弾接するとともに、第1コンタクト部材に接触させた状態でヒンジ軸に対して設けられた第2コンタクト部材の接触部が第2回路基板の第2接続端子に弾接するようにしたか

ら、第1コンタクト部材と第2コンタクト部材とによって第1回路基板と第2回路基板を電氣的に接続することができるとともに、従来のものと比べて、各回路基板の接続部分の占有面積を非常に小さくすることができ、これにより回路基板の実装密度を大幅に高めることができる。

【0011】請求項3記載の発明によれば、第1回路基板の第1接続端子に一端部が固着された第1コンタクト部材の他端部と、第2回路基板の第2接続端子に一端部が固着された第2コンタクト部材の他端部とが常にヒンジ軸に設けられた導電性のリング部材の外周面に摺動自在に弾接するようにしたから、ヒンジ軸を中心に第1ケースと第2ケースを回動させても、常に第1回路基板と第2回路基板を電氣的に接続することができるとともに、従来のようなコネクタを用いた場合に比べて、少なくとも第2回路基板の接続部分の占有面積を小さくすることができ、これにより回路基板の実装密度を高めることができる。

【0012】

【第1実施例】以下、図1～図3を参照して、この発明の第1実施例を説明する。なお、図11～図13に示された従来例と同一部分には同一符号を付し、その説明は適宜省略する。図1および図2に示された小型電子機器は、従来例と同様、第1回路基板7を内蔵した第1ケース1と、第2回路基板8を内蔵した第2ケース2とがヒンジ機構3により回動自在に連結された構造になっている。ヒンジ機構3側における第1回路基板7の端部付近の表裏面には、図1および図3(a)に示すように、中心にスルーホール20aが形成された第1接続端子20が複数個配列されている。また、ヒンジ機構3側における第2回路基板8の端部には、図1および図3(b)に示すように、半円弧状の凹部21が第1接続端子20に対応して複数個設けられており、これら各凹部21の内面およびその縁部の表裏面には金属メッキからなる第2接続端子22がそれぞれ設けられている。そして、これら第1接続端子20には、それぞれコンタクト部材23の一端部23aがスルーホール20aに差し込まれて半田24によって固着されている。コンタクト部材23は、図2(a)および図2(b)に示すように、ヒンジ機構3を中心に回動する第2回路基板8の第2接続端子22の回動軌跡とほぼ同じ半円弧状に湾曲された金属線からなり、他端部23b側が第2回路基板8の凹部21の内面の第2接続端子22に摺動自在に弾接する構造になっている。

【0013】このような小型電子機器では、第1回路基板7の第1接続端子20に一端部23aが固着されたコンタクト部材23の他端部23b側を第2回路基板8の第2接続端子22に摺動自在に弾接させた構造であるから、ヒンジ機構3を中心に第1ケース1と第2ケース2を回動させても、常にコンタクト部材23によって第1

5

回路基板 7 と第 2 回路基板 8 とを電氣的に接続することができ、従来のようなコネクタ 10 を第 2 回路基板 8 に設けた場合に比べて、第 2 回路基板 8 の第 2 接続端子 22 の占有面積を大幅に小さくすることができ、これにより第 2 回路基板 8 の実装密度を高めることができ、従来では第 2 回路基板 8 に取り付けることができなかった電子部品 14 を図 1 に示すように取り付けることができる。この場合、特にコンタクト部材 23 の他端部 23b は第 2 回路基板 8 の端部に設けられた凹部 21 内に配置されて、凹部 21 内の第 2 接続端子 22 に弾接している。10
コンタクト部材 23 の他端部 23b が横振れして隣接する第 2 接続端子 22 に接触することがなく、コンタクト部材 23 が固着された第 1 接続端子 20 と対応する第 2 接続端子 22 のみに接触させることができ、接続信頼性を確保することができる。

【0014】

【第 2 実施例】次に、図 4～図 6 を参照して、この発明の第 2 実施例を説明する。この場合にも、図 11～図 13 に示された従来例と同一部分には同一符号を付し、その説明は適宜省略する。図 4 および図 6 に示された小型 20
電子機器は、従来例と同様、第 1 回路基板 7 を内蔵した第 1 ケース 1 と、第 2 回路基板 8 を内蔵した第 2 ケース 2 とがヒンジ機構 3 により回動自在に連結された構造になっている。この場合、ヒンジ機構 3 を介して対向する第 1 回路基板 7 と第 2 回路基板 8 の各対向端部には、それぞれ、端面から上下面に亘って第 1 接続端子 30 と第 2 接続端子 31 が互いに対向して複数ずつ配列されている。

【0015】一方、ヒンジ機構 3 は、図 4 および図 5 に示すように、第 1 ケース 1 の両端に取り付けられた第 1 固定部材 32 と、第 2 ケース 2 の両端に取り付けられた第 2 固定部材 33 とを対向させ、これらの間にコイルバネ 34 を介在させて 1 本の主軸（ヒンジ軸）35 で第 1 固定部材 32 と第 2 固定部材 33 を連結した構造となっている。この場合、内側に位置する両側の第 2 固定部材 33 間における主軸 35 には、スペーサ用のカラー部材 36 と複数のコンタクト用のカラー部材 37 が設けられている。スペーサ用のカラー部材 36 は第 2 固定部材 33 と第 1 接続端子 30 および第 2 接続端子 31 の両側の各端部との間に配置されている。また、左側のスペーサ 40
用のカラー部材 36 と複数のコンタクト用のカラー部材 37 の各右側面には、それぞれ第 1 接続端子 30 および第 2 接続端子 31 に対応する小径部 36a、37a が設けられている。これらスペーサ用のカラー部材 36 およびコンタクト用のカラー部材 37 は、両側の第 2 固定部材 33 によって挟み付けられ、これにより第 2 ケース 2 に対して固定されている。

【0016】左側のスペーサ用のカラー部材 36 の小径部 36a とコンタクト用のカラー部材 37 の小径部 37a の外周には、図 6 (a) および図 6 (b) に示すよう 50

6

に、それぞれ第 1 コンタクト部材 38 と第 2 コンタクト部材 39 とが回動可能に取り付けられている。第 1 コンタクト部材 38 の外周部には、板バネ状の第 1 接触部 38a が第 1 回路基板 7 の第 1 接続端子 30 に向けて延設されている。第 2 コンタクト部材 39 の外周部には、板バネ状の第 2 接触部 39a が第 2 回路基板 8 の第 1 接続端子 31 に向けて延設されている。これら第 1 コンタクト部材 38 と第 2 コンタクト部材 39 とは、図示しないバネ部材によって常に第 1 接触部 38a が第 1 接続端子 30 に弾接するとともに第 2 接触部 39a が第 2 接続端子 31 に弾接するように付勢されている。

【0017】このような小型電子機器では、ヒンジ機構 3 の主軸 35 に対して回動可能に設けられた第 1 コンタクト部材 38 の第 1 接触部 38a を第 1 回路基板 7 の第 1 接続端子 30 に弾接させるとともに、ヒンジ機構 3 の主軸 35 に対して回動可能に設けられた第 2 コンタクト部材 39 の第 2 接触部 39a を第 2 回路基板 8 の第 2 接続端子 31 に弾接させた構造であるから、ヒンジ機構 3 を中心に第 1 ケース 1 と第 2 ケース 2 を回動させても、図 6 (a) および図 6 (b) に示すように、第 1 コンタクト部材 38 と第 2 コンタクト部材 39 とによって第 1 回路基板 7 と第 2 回路基板 8 とを常に電氣的に接続することができ、従来のものと比べて、第 1 回路基板 7 の第 1 接続端子 30 および第 2 回路基板 8 の第 2 接続端子 31 の各占有面積を非常に小さくすることができ、これにより各回路基板 7、8 の実装密度を大幅に高めることができる。

【0018】なお、上記第 2 実施例では、第 1 コンタクト部材 38 と第 2 コンタクト部材 39 とがヒンジ機構 3 の主軸 35 に対して回転可能に設けられ、図示しないバネ部材により第 1 接触部 38a と第 2 接触部 39a とがそれぞれ第 1 接続端子 30 と第 2 接続端子 31 とに常時弾接するようにしたが、これに限らず、例えば図 7 に示すように構成してもよい。すなわち、ヒンジ機構 3 を中心に第 1 ケース 1 と第 2 ケース 2 を回動させて開いた状態で、第 1 コンタクト部材 38 の第 1 接触部 38a が第 1 回路基板 7 の第 1 接続端子 30 に弾接し、第 2 コンタクト部材 39 の第 2 接触部 39a が第 2 回路基板 8 の第 2 接続端子 31 に弾接するように、第 1 コンタクト部材 38 と第 2 コンタクト部材 39 とをカラー部材 36、37 に固定し、図 7 に示すようにヒンジ機構 3 を中心に第 1 ケース 1 と第 2 ケース 2 を回動させて閉じたときに、少なくとも第 1 接触部 38a と第 2 接触部 39a のいずれか一方、例えば第 1 接触部 38a が第 1 接続端子 30 から離間するようにしてもよい。

【0019】

【第 3 実施例】次に、図 8～図 10 を参照して、この発明の第 3 実施例を説明する。この場合にも、図 4～図 6 に示された第 2 実施例と同一部分には同一符号を付し、その説明は適宜省略する。図 8 および図 10 に示された

小型電子機器は、第2実施例と同様、第1回路基板7を内蔵した第1ケース1と、第2回路基板8を内蔵した第2ケース2とがヒンジ機構3により回動自在に連結された構造になっている。この場合、ヒンジ機構3を介して対向する第1回路基板7と第2回路基板8の各対向端面には、それぞれ、端面から上下面に亘って第1接続端子30と第2接続端子31が互いに対向して複数ずつ配列されている。また、ヒンジ機構3も、第2実施例と同様、第1ケース1に取り付けられた第1固定部材32と、第2ケース2に取り付けられた第2固定部材33とをコイルバネ34を介在させて1本の主軸（ヒンジ軸）35で回動自在に連結した構造となっている。なお、主軸35には、第2実施例と同様、スペーサ用のカラー部材36と複数のコンタクト用のカラー部材37が設けられている。そして、左側のスペーサ用のカラー部材36と複数のコンタクト用のカラー部材37の各右側面に設けられた各小径部36a、37aの各外周面には、それぞれ導電性を有する金属製のリング部材40が設けられている。

【0020】一方、第1回路基板7の各第1接続端子30には、板バネ状の第1コンタクト部材41の一端部が半田等によって固着されている。第1コンタクト部材41は、他端部がリング部材40に向けて延設されてリング部材40の外周面に摺動自在に弾接されている。また、第2回路基板8の各第2接続端子31には、板バネ状の第2コンタクト部材42の一端部が半田等によって固着されている。第2コンタクト部材42は、他端部がリング部材40に向けて延設されてリング部材40の外周面に摺動自在に弾接されている。したがって、第1コンタクト部材41と第2コンタクト部材42とは、リング部材40を介して互いに導通し、これにより第1回路基板7の第1接続端子30と第2回路基板8の第2接続端子31とを電気的に接続している。

【0021】このような小型電子機器では、ヒンジ機構3の主軸35に対して設けられたリング部材40に、第1回路基板7の第1接続端子30に一端部が固着された第1コンタクト部材41の他端部を摺動自在に弾接させるとともに、第2回路基板8の第2接続端子31に一端部が固着された第2コンタクト部材42の他端部を摺動自在に弾接させた構造であるから、ヒンジ機構3を中心に第1ケース1と第2ケース2を回動させても、図10(a)および図10(b)に示すように、第1コンタクト部材41と第2コンタクト部材42とがリング部材40を介して導通しているため、第1回路基板7と第2回路基板8とを常に電気的に接続することができ、従来のようなコネクタ10を設けた場合に比べて、少なくとも第2回路基板8の第2接続端子31の占有面積を小さくすることができ、これにより各回路基板7、8の実装密度を高めることができ、従来では第2回路基板8に取り付けることのできなかった電子部品14を図8に示すよ

うに取り付けることができる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、第1回路基板の端面に設けられた第1接続端子に一端部が固着されたコンタクト部材の他端側を第2回路基板の端面に設けられた第2接続端子に摺動自在に弾接させたから、ヒンジ機構を中心に第1ケースと第2ケースを回動させても、常に第1回路基板と第2回路基板を電気的に接続することができ、従来のようなコネクタを回路基板に設けた場合に比べて、少なくとも第2回路基板の接続部分の占有面積を大幅に小さくすることができ、これにより回路基板の実装密度を高めることができる。

【0023】請求項2記載の発明によれば、ヒンジ機構を中心に第1ケースと第2ケースが回動して開いた状態のときに、ヒンジ軸に設けられた第1コンタクト部材の接触部が第1回路基板の端面に設けられた第1接続端子に弾接するとともに、第1コンタクト部材に接触させた状態でヒンジ軸に設けられた第2コンタクト部材の接触部が第2回路基板の端面に設けられた第2接続端子に弾接するようにしたから、第1、第2コンタクト部材によって第1回路基板と第2回路基板を電気的に接続することができ、従来のものに比べて、回路基板の接続部分の占有面積を非常に小さくすることができ、これにより回路基板の実装密度を大幅に高めることができる。

【0024】請求項3記載の発明によれば、第1回路基板の第1接続端子に設けられた第1コンタクト部材と、第2回路基板の第2接続端子に設けられた第2コンタクト部材とが常にヒンジ軸に設けられた導電性のリング部材の外周面に弾接して摺動するようにしたから、ヒンジ軸を中心に第1ケースと第2ケースを回動させても、常に第1回路基板と第2回路基板を電気的に接続することができ、従来のようなコネクタを用いた場合に比べて、第2回路基板の接続部分の占有面積を小さくすることができ、これにより回路基板の実装密度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例を示し、第1ケースと第2ケースを開いた状態での内部構造を示す要部正面図。

【図2】図1のA-A断面を示し、(a)は第1ケースと第2ケースを完全に開いた状態の断面図、(b)は第1ケースと第2ケースの折り曲げ時の断面図。

【図3】(a)は第1接続端子にコンタクト部材の一端部を取り付けた状態の拡大断面図、(b)はコンタクト部材の他端部が弾接した第2接続端の拡大正面図。

【図4】この発明の第2実施例を示し、第1ケースと第2ケースを開いた状態での内部構造を示す要部正面図。

【図5】図4のB-B断面図。

【図6】図4のC-C断面を示し、(a)は第1ケースと第2ケースを完全に開いた状態の断面図、(b)は第

1 ケースと第2ケースの折り曲げ時の断面図。

【図7】第2実施例の変形例を示し、第1ケースと第2ケースの折り曲げ時の断面図。

【図8】この発明の第3実施例を示し、第1ケースと第2ケースを開いた状態での内部構造を示す要部正面図。

【図9】図8のD-D断面図。

【図10】図4のE-E断面を示し、(a)は第1ケースと第2ケースを完全に開いた状態の断面図、(b)は第1ケースと第2ケースの折り曲げ時の断面図。

【図11】従来例を示し、(a)は第1ケースと第2ケースの折り曲げ時の側面図、(b)は第1ケースと第2ケースを完全に開いた状態の正面図。

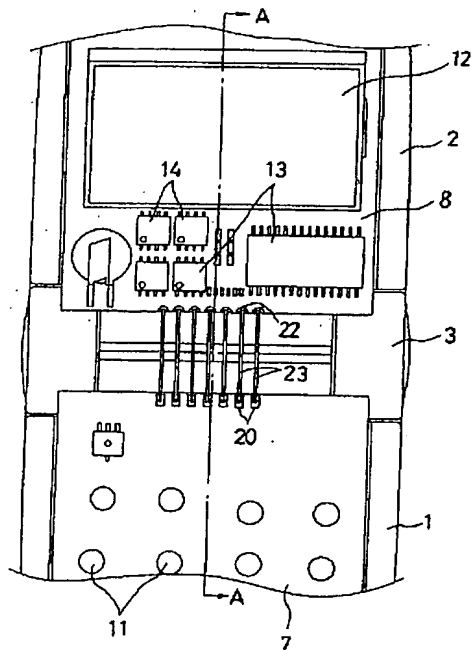
【図12】図11(b)のF-F断面図。

【図13】図11(b)の内部構造を示す要部拡大図。

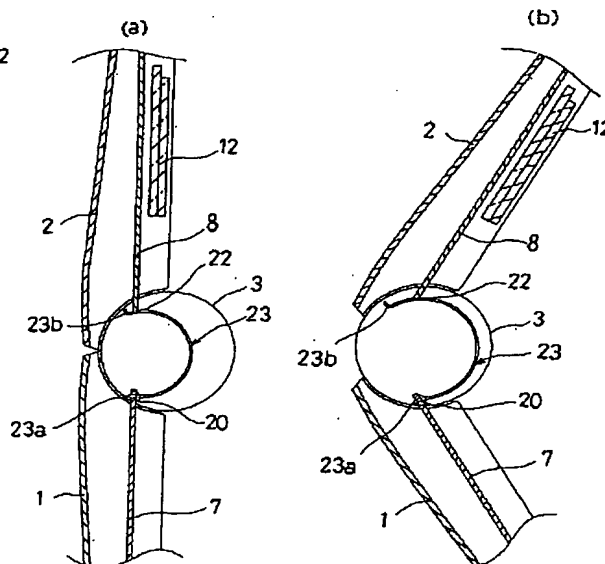
【符号の説明】

- 1 第1ケース
- 2 第2ケース
- 3 ヒンジ機構
- 7 第1回路基板
- 8 第2回路基板
- 20、30 第1接続端子
- 22、31 第2接続端子
- 23 コンタクト部材
- 35 主軸
- 38、41 第1コンタクト部材
- 39、42 第2コンタクト部材
- 40 リング部材

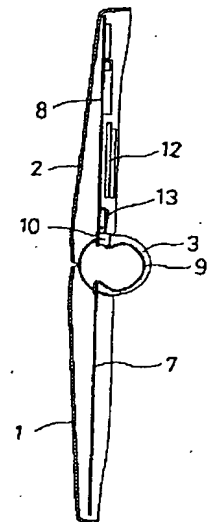
【図1】



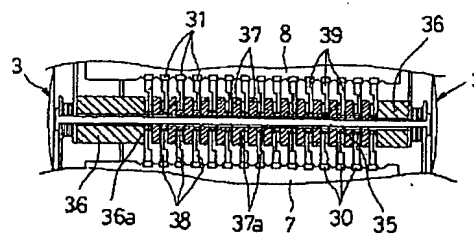
【図2】



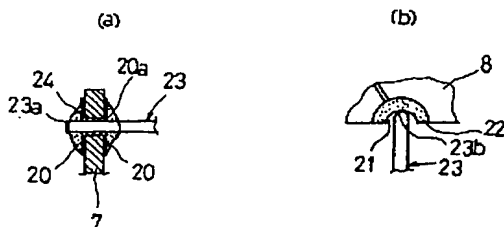
【図12】



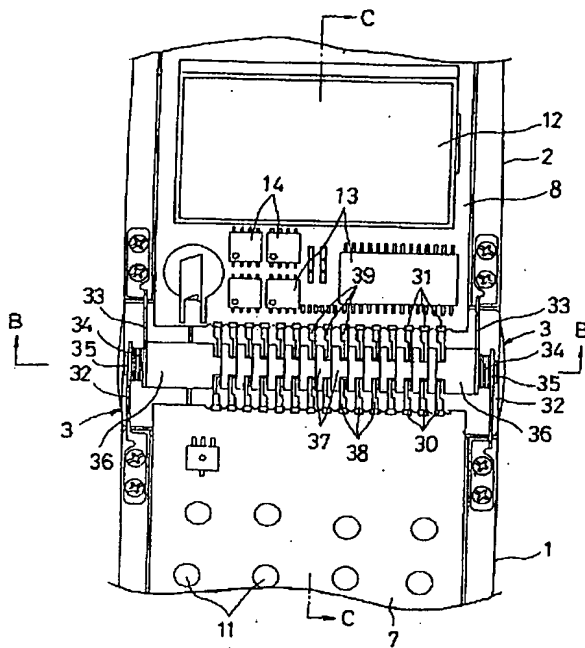
【図5】



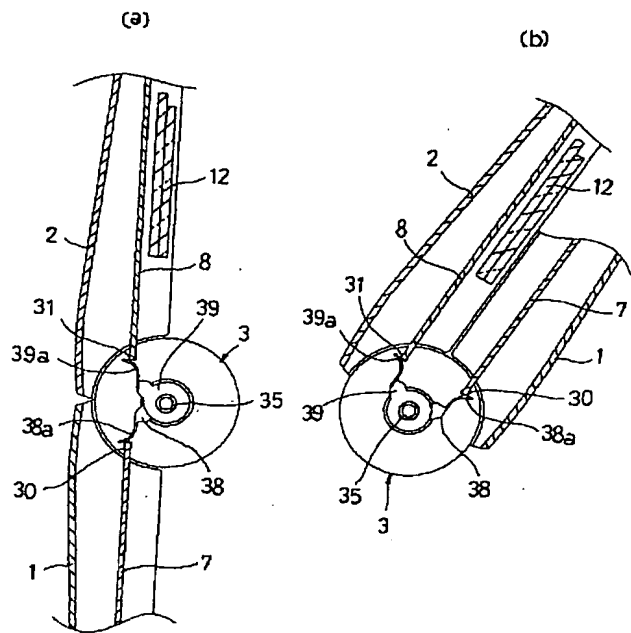
【図3】



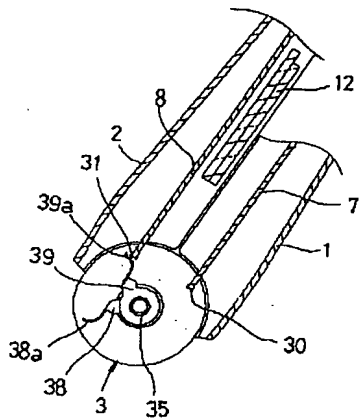
【図 4】



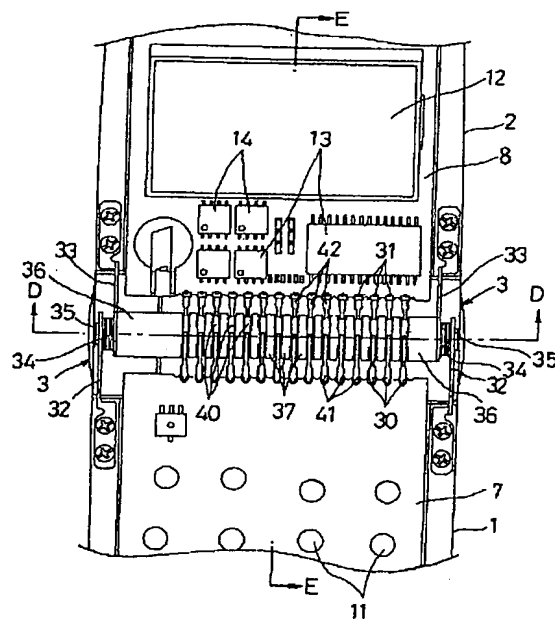
【図 6】



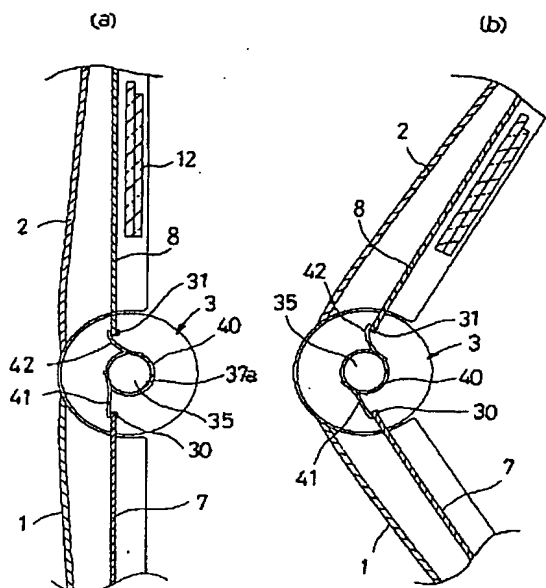
【図 7】



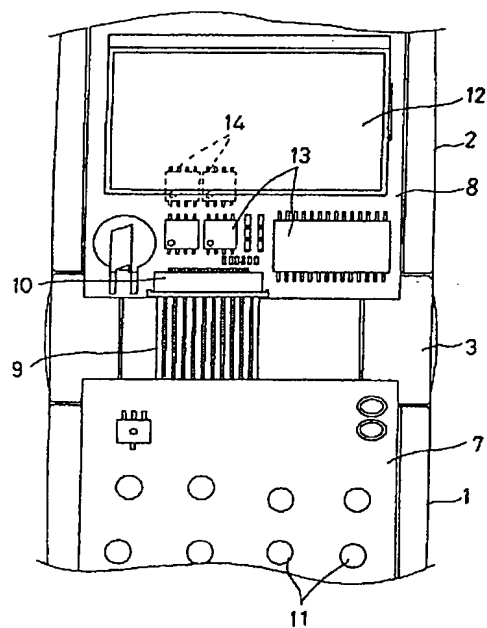
【図 8】



【図 10】



【图 1 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.